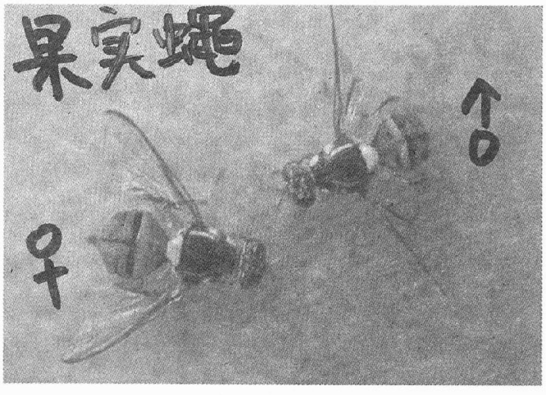
應用安啦誘蠅器及果實網袋包防治東方果實蠅示範推廣

◎農試所嘉義分所　何坤耀　洪士程　程永雄

一、前　言

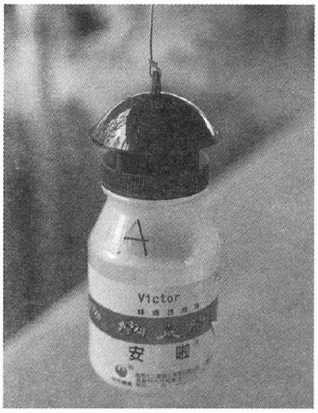
東方果實蠅 *Bactrocera dorsalis* (Hendel) 每年在台灣會危害番石榴、芒果、柑桔、楊桃、蓮霧、蕃荔枝、梨、桃、柿、枇杷及印度棗等30多種重要經濟果樹，可視為台灣最重要的果樹害蟲（如圖一）。目前主要的防治策略有：含毒甲基丁香油滅雄法、蛋白水解物等食物誘餌誘殺雌雄、藥劑防治、套袋保護及清理落果等。然而因受台灣複雜的坡地果園環境及人文背景影響，在施行此等防治技術時往往無法獲得理想的效果。本文將介紹嘉義分所提出的示範推廣方法，供果農作為綜合防治東方果實蠅之參考依據。



圖一、東方果實蠅蟲體

二、材料與方法

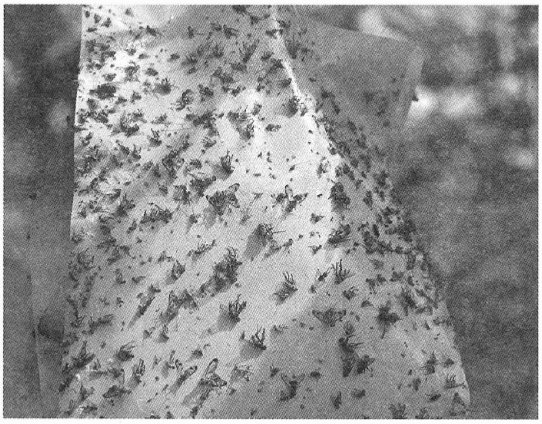
㈠安啦誘蠅器誘殺雄蟲："安啦"是一種入口旋渦式設計之果實蠅誘殺器（圖二），其內使用不含毒之甲基丁香油纖維板。每公頃懸掛6個，每4－6個月再加油一次即可，可全年誘殺園外侵入及果園內的雄蟲。使用不含毒甲基丁香油誘殺板，不必擔心農藥過期失效及殘留毒問題。有效期長達6－8個月，可減少因未能經常加油而造成防治空窗期，亦能較容易做到全面性之長期共同防治。另外，這種密閉旋風式之設計，亦能發揮短期有效的大量誘殺，而逃不出去之特點恰可彌補一般開放式"誘來而沒誘殺"之漏洞。



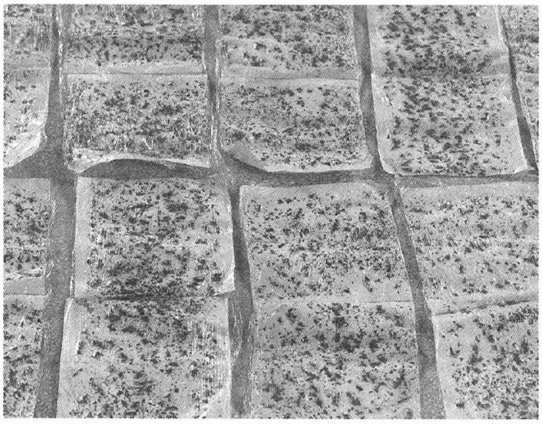
圖二、安啦誘蠅器

作者：何副研究員坤耀
聯絡電話：05-2771341-223

(二)果實網袋包誘殺雌雄：在果實近成熟期，果實蠅開始爲害兩三週前，開始懸掛成熟果實之網袋包（圖三、四），外套黃色粘紙，每公頃 25 包，視誘殺結果每 1 — 2 週更換果餌及粘紙，直至採收完爲止，可誘殺侵入果園交尾、產卵及新羽化而必須取食之雌雄蟲。先利用天然果實誘餌的汁液及味道，誘引產卵或取食之雌雄蟲，再以粘紙誘殺之。可發揮適時降低農藥使用及雌雄通殺之優點，能及時有效的降低自己園區的被害率，因爲效果可以自己測試出來，因此果農較會有信心及意願去採行。



圖三、果實網袋包



圖四、誘殺之雌雄蟲

三、初步試驗結果

(一) 荔枝園初測：番石榴網袋包粘到之東方果實蠅成蟲，爲同時期安啦誘得雄蟲數之八分之三，其中有三分之二爲雌蟲，亦即有很不錯之誘殺效果。

(二)其他果園誘殺：在人心果園、楊桃園、蓮霧園、柑桔園及柿子園使用安啦及果實包，皆能誘得多數的雄蟲及雌蟲，而且根據觀察在柚子、番荔枝及紅龍果等庭院果樹上，只要懸掛一只安啦及一包網袋包，即能顯著降低被害。

(三)各種果餌比較：以成熟芒果、香瓜、香蕉及番石榴之誘引效果爲較佳，鳳梨皮亦不錯，其次爲楊桃、梨、柿子、人心果等，而柳丁之誘引力略差（如表一）。

(四)芒果園誘殺試驗：試區依上述每公頃 6 只安啦及 25 個番石榴網袋包之懸掛方式，同時在嘉義分所、鳳山分所及台南農改場進行之結果，皆能顯著的誘得大量雄蟲及雌蟲，與不作懸掛防治之對照區相比，降低 45 — 55 %被害率。

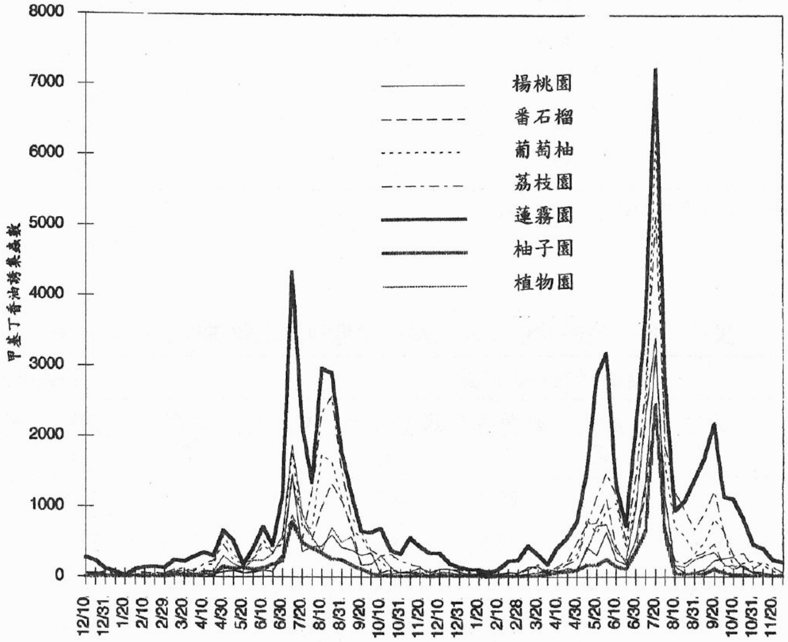
(五)番石榴園試區：連續在斗六番石榴園進行 5 個月之誘殺，懸掛方式與芒果園相同。結果在較獨立之番石榴園每個網袋包每週平均所誘得之雌蟲高達 45.1 隻，估算試區安啦誘得之雄蟲數爲未懸掛對照區之 24 %，亦即有 76 %之蟲源被誘殺掉（如表三）。在第 3 週後之被害率即已明顯下降，第 15 週時已降至 23.1 %（CK 區被害率仍爲 100 %）。

(六)菜瓜園誘殺瓜實蠅：將安啦誘蠅器內之甲基丁香油改爲克蠅溶液，仍舊用番石榴網袋包（懸掛密度與芒果園及番石榴園皆相同）。結果在菜瓜園之水果網袋包上亦能誘得大量之瓜實蠅雌、雄蟲，顯示此種方法亦有防治瓜實蠅應用之潛力（如表四）。

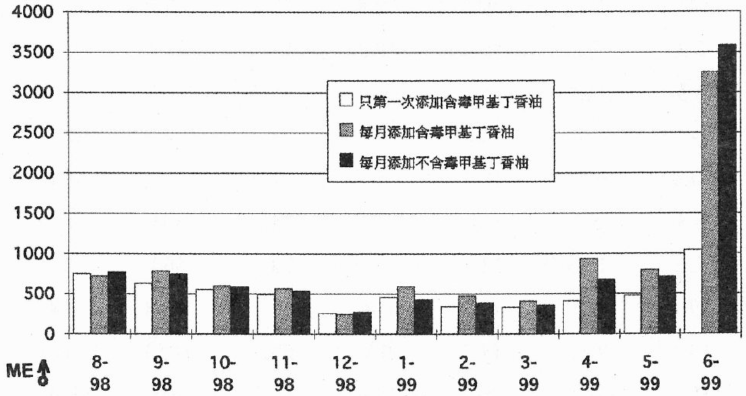
表一　各種果實誘餌每週平均誘殺蟲數比較

性別	人心果	芒果	鳳梨	香瓜	香蕉	粗梨	楊桃	柿子	柳丁	蜜芭	山芭	安啦
♀	6.3	13.7	9.2	10.3	10.3	6.8	7.0	6.8	5.0	9.7	9.7	2.0
♂	2.7	7.0	4.8	2.2	4.5	4.5	2.2	2.8	4.8	5.0	5.7	152

註：以同時期之安啦誘蟲數作爲對照



圖五、東方果實蠅在嘉義分所果園之發生消長模式



圖六、安啦誘蠅器內之甲基丁香油可持效 8 個月以上

表二　在嘉義分所芒果試區番石榴網袋包對東方果實蠅之誘殺效果

試驗期間	懸掛網袋包處理區				不掛對照區	
	網袋包♀	網袋包♂	安啦♂	被害率	安啦♂	被害率
處理前	--	--	--	7.2	--	5.0(--)
第一週	36.1	21.1	325	30.0	659	8.3(--)
第二週	31.1	17.3	728	31.7	1208	31.7(--)
第三週	50.1	19.3	1870	43.9	3400	43.3(--)
第四週	119.3	44.2	858	33.3	2005	38.3(100)
第五週	133.4	41.7	1969	46.7	1823	40.0(100)
平均	74.0	28.7	1150	32.1	1819	27.8(100)

註：（）內之數值爲較遠處果農未作防治之對照區。

表三　番石榴網袋包在斗六番石榴園對東方果實蠅之誘殺效果

試驗期間	懸掛網袋包處理區						不掛對照區			
	網包 ♀	網包 ♂	安啦 ♂	輕微被害 %	嚴重被害 %	總計 %	安啦 ♂	輕微被害 %	嚴重被害 %	總計%
處理前	--	--	--	15.8	83.3	99.1	--	28.6	71.4	100
第一週	94.0	55.0	143	32.5	65.8	98.3	102	23.1	76.9	100
第二週	97.3	74.1	53.0	55.0	39.2	94.2	104	3.2	96.8	100
第三週	109	116	36.5	71.7	15.0	86.7	30.5	15.4	84.6	100
第四週	95.2	85.9	82.0	59.2	1.7	60.9	92.0	2.5	97.5	100
第五週	47.3	35.5	42.0	71.7	5.0	76.7	17.5	0	100	100
第六週	18.5	14.1	11.5	59.2	10.8	70.0	26.5	2.5	97.5	100
第七週	11.8	8.3	3.5	45.8	10.8	56.6	32.5	19.2	80.8	100
第八週	6.5	4.5	11.5	44.2	0.8	45.0	63.5	0	100	100
第十二週	--	--	--	45.8	0	45.8	--	15.0	82.5	97.5
第十三週	33.0	14.9	66.7	41.7	0	41.7	409	10.0	88.3	98.3
第十四週	11.4	6.8	5.7	38.3	0	38.3	303	0	100	100
第十五週	20.7	9.6	16.3	23.1	0	23.1	664	0	100	100
第十六週	26.8	19.1	6.0	42.5	0.8	43.3	1068	0.8	99.2	100
第十七週	22.6	13.1	24.7	54.2	0.8	55.0	1053	0	100	100
平均	45.1	35.1	38.6	46.7	15.6	62.3	305	8.0	91.7	98.7

註：被叮 5 孔以下爲輕微被害，6 孔以上爲嚴重被害。

表四　竹崎菜瓜園每週平均瓜實蠅誘殺蟲數

調查期	粘紙♀	粘紙♂	被害率	安啦♂	CK 被害率
第一週	43.4	34.0	59.0	58.0	44.0
第三週	58.0	37.9	51.0	77.8	60.0
第六週	17.3	6.8	26.6	21.3	46.0

四、示範推廣與執行

㈠實施範圍：2001 年嘉義市 20 公頃，嘉義縣梅山、竹崎、番路及中埔鄉各 50 公頃，共計 220 公頃。2002 年嘉義市增為 55 公頃，嘉義縣增為 260 公頃，新增彰化縣 70 公頃，雲林縣及台南縣各 40 公頃，及其他鄉鎮等總計 550 公頃。

㈡實施作物：芒果、柚子、柿子、柳丁、椪柑、番石榴及楊桃等皆適用。

㈢執行方法：縣市政府、農會及果農各配合所需資材費用（2001 年為每公頃共 780 元，2002 年為每公頃 1020 元）之三分之一。果餌番石榴、網袋及安啦誘蠅器等由嘉義分所協助採購及配送，並由本分所負責示範方法之講解及協調、評估等工作。

五、檢討改進

果實蠅之防治工作，應盡力做到全面性、長期共同防治，效果才會彰顯。儘量先鼓勵有意願之果農參與，推廣農民建立「由自己的果園做起」觀念，使這種防治方法可以在局部地區果園做好，進而推廣至全體產銷班班員，乃至全鄉鎮、全縣市、及全台灣都做好防治工作。

果園中已成熟之被害落果可當作網袋包之果餌，以減除競爭誘引源。當侵入蟲源明顯增多時，應及時噴藥一次，先降低為害蟲源，才能確保誘殺效果，總之因時、因地，就地取材，結合其他方便、有效的防治方法，使本防治技術在東方果實蠅綜合防治上發揮功效。

六、參考文獻

朱耀沂。2000。東方果實蠅猖獗與防治對策之檢討。植物疫情與策略專刊。P.13-19。

何坤耀、洪士程。1998。東方果實蠅不同誘引物質與器材之比較。中華昆蟲 18(4)：論文宣讀摘要(7-3)。

何坤耀、黃守宏、朱耀沂。2001。東方果實蠅滅雄法對被害果率及卵孵化率之影響。台灣昆蟲 21：423。

何坤耀、許洞慶、李後晶。2001。利用安啦誘蠅器及網袋番石榴外套粘紙防治東方果實蠅效果評估。台灣昆蟲 21：423-424。

李文蓉：1988。東方果實蠅之防治。果樹害蟲綜合防治研討會專刊。P.51-60。

黃莉欣、蘇文瀛。2000。東方果實蠅之發生生態與防治。楊桃綜合管理專刊。P. 171-177。

劉玉章、黃任豪。2000。改良糖蜜引誘劑對東方果實蠅之引誘效果。植保會刊 42：223-233。

Chen, E. Y., Y. B. Hwang, and C. H. Kao. 2001. Area-wide fruit fly control in Taiwan (1994-2000). 136, in 4th APCE, 14-17 August 2001, Kuala Lumpur.

Gazit, Y., Y. Roessler, N. D. Epsky, and R. R. Heath. 1998. Trapping females of the Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae) in Israel: Comparison of lures and trap type. J. Econ. Entomol. 91:1355-1359.